

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Ayako YAMADA, et al.

GAU:

SERIAL NO: New Application

EXAMINER:

FILED: Herewith

FOR: MOTOR CONTROL DEVICE FOR VEHICULAR POWER MIRROR

REQUEST FOR PRIORITY

COMMISSIONER FOR PATENTS
ALEXANDRIA, VIRGINIA 22313

SIR:

- Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number , filed , is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- Full benefit of the filing date(s) of U.S. Provisional Application(s) is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e): Application No. Date Filed
- Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2003-157483	June 3, 2003

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- are submitted herewith
- will be submitted prior to payment of the Final Fee
- were filed in prior application Serial No. filed
- were submitted to the International Bureau in PCT Application Number
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
- (B) Application Serial No.(s)
 are submitted herewith
 will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.



Masayasu Mori
Registration No. 47,301

Customer Number

22850

Tel. (703) 413-3000
Fax. (703) 413-2220
(OSMMN 05/03)

C. Irvin McClelland
Registration Number 21,124

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2003年 6月 3日

出願番号

Application Number: 特願2003-157483

[ST.10/C]:

[JP2003-157483]

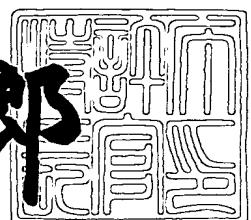
出願人

Applicant(s): 株式会社村上開明堂

2003年 6月 13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3046149

【書類名】 特許願

【整理番号】 03013JP

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60R 1/07

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫748番地 株式会社村上開明堂
藤枝事業所内

【氏名】 山田 亜矢子

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫748番地 株式会社村上開明堂
藤枝事業所内

【氏名】 小林 明芳

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県藤枝市兵太夫748番地 株式会社村上開明堂
藤枝事業所内

【氏名】 長尾 光芳

【特許出願人】

【識別番号】 000148689

【住所又は居所】 静岡県静岡市宮本町12番25号

【氏名又は名称】 株式会社村上開明堂

【代理人】

【識別番号】 100103676

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤村 康夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 056018

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0108549

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用電動ミラーのモータ制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えた車両用電動ミラーのモータ制御装置において、

前記パルス信号カウント手段は、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度1パルス分加算補正してカウントするように構成されていることを特徴とする車両用電動ミラーのモータ制御装置。

【請求項2】 前記パルス信号カウント手段は、前記駆動モータの回転速度が安定した期間内に前記の加算補正を実行するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の車両用電動ミラーのモータ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両用のドアミラーやフェンダーミラーなどの電動ミラーに内蔵された駆動モータの回転数を制御するための車両用電動ミラーのモータ制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

一般に車両用のドアミラーやフェンダーミラーなどの電動ミラーには、運転者のスイッチ操作によりミラー面を上向きまたは下向きに調整するための上下用モータと、ミラー面を左向きまたは右向きに調整するための左右用モータとの2つの駆動モータが内蔵されている。

【0003】

この種の車両用電動ミラーにおいて、直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される

高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えることにより、駆動モータの回転数を検出して制御する装置が本件出願人により既に出願されている（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】

特開2001-138812

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献1に記載の従来例では、駆動モータのブラシの摩耗やブラシ接点の異常などによって信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生すると、モータブラシ切替信号を正確にパルス信号に波形整形することができなくなり、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生することがある。そして、この場合には、駆動モータの回転数を正確に制御できなくなり、ミラー面の調整精度が低下するという問題が発生する。

【0006】

本発明は、このような従来技術の問題点を解決することを課題とし、種々の原因によって駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能な車両用電動ミラーのモータ制御装置を提供する。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置は、直流ブラシモータで構成された駆動モータと、この駆動モータと直列に接続されたピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形して出力するモータ信号検出手段と、前記パルス信号をカウントするパルス信号カウント手段とを備えた車両用電動ミラーのモータ制御装置において、前記パルス信号カウント手段は、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度1パルス分加算補正してカウントするように構成されていること

を特徴とし、この構成を前記課題の解決手段とする。

【0008】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置では、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウント手段がその都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。従って、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能となる。

【0009】

ここで、駆動モータの始動直後や停止直前では、駆動モータの回転速度が不安定となってパルス信号の相互間隔のバラツキが大きくなり、パルス信号カウント手段によるパルス信号の加算補正にミスが発生し易くなる。そこで、本発明の車両用電動ミラーのモータ制御装置においては、駆動モータの回転速度が安定した期間内にパルス信号カウント手段が前記の加算補正を実行するように構成されているのが好ましい。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の実施の形態を説明する。参照する図面において、図1は一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の概略を示す構成図、図2は図1に対応したモータ制御装置の回路図である。

【0011】

図1および図2に示すように、一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置1は、図示しない車両のドアミラー2に駆動モータとして内蔵された左右用モータM1および上下用モータM2の回転を制御する装置である。左右用モータM1および上下用モータM2は直流ブラシモータで構成されており、左右用モータM1はドアミラー2のミラー面を左向きまたは右向きに調整するように作動し、上下用モータM2はドアミラー2のミラー面を上向きまたは下向きに調整す

るよう作動する。

【0012】

ここで、モータ制御装置1は、図示しない車両の運転者のスイッチ操作に応じて左右用モータM1および上下用モータM2の回転を制御すると共に、車両のシフトレバーがリバース位置にシフト操作された際に出力されるリバース信号S1に基づいて上下用モータM2の回転を制御するように構成されている。

【0013】

モータ制御装置1は、直流電源である車載バッテリ3と、この車載バッテリ3からの電流を運転者の操作に応じて左右用モータM1または上下用モータM2に供給するためのミラースイッチ4と、通常時にはミラースイッチ4の手動操作に応じて左右用モータM1および上下用モータM2の回転を制御すると共に、リバース信号S1が入力されると上下用モータM2のみを対象としてその回転を連動制御する連動制御手段5とを備えている。

【0014】

連動制御手段5は、リバース信号S1の入力により、ドアミラー2のミラー面を定常角度から設定角度まで下向きに調整して図示しない車両の後輪付近を観認できるようにし、リバース信号S1の入力が停止されると、ドアミラー2のミラー面を設定角度から定常角度に復帰させるように上下用モータM2の回転を制御する機能を有する。

【0015】

この連動制御手段5には、左右用モータM1および上下用モータM2の手動によるスイッチ操作および連動操作を切り換えるリレー接点部6と、上下用モータM2の回転に伴なって発生する高周波のモータブラシ切替信号を検出するピックアップコイル部7と、このピックアップコイル部7を通して上下用モータM2に極性を切り換えて電圧を供給可能なモータ駆動回路8と、前記ピックアップコイル部7により検出されるモータブラシ切替信号に基づいて上下用モータM2の回転数を制御する制御部9とが設けられている。

【0016】

なお、連動制御手段5には、車載バッテリ3からモータ駆動回路8に供給され

る電圧を安定化させるモータ用安定化電源回路10と、車載バッテリ3から制御部9に供給する電圧を安定化させる回路用安定化電源回路11とが設けられている。また、車載バッテリ3とミラースイッチ4との間には、図示しない車両のイグニッションスイッチSW1が介設されており、このイグニッションスイッチSW1のオン・オフ信号S2が制御部9に供給されるように構成されている。

【0017】

図2に示すように、モータ駆動回路8はトランジスタ制御部12によりオン・オフ制御される4つのスイッチングトランジスタQ1～Q4を有し、このうち、スイッチングトランジスタQ1、Q3はPNP型とされ、スイッチングトランジスタQ2、Q4はNPN型とされている。そして、トランジスタ制御部12は、上下用モータM2を正転させる際にはスイッチングトランジスタQ1、Q4を共にオンさせ、上下用モータM2を逆転させる際にはスイッチングトランジスタQ2、Q3を共にオンさせるようにオン・オフ制御する。

【0018】

リレー接点部6は、制御部9に抵抗R9を介してベース端子が接続されたNPN型のスイッチングトランジスタQ5と、そのコレクタ端子側に介設されたリレーコイルRC1と、このリレーコイルRC1に連動して接点を切り換える3つのリレー接点RY1～RY3とで構成されている。各リレー接点RY1～RY3の端子RY1b、RY2b、RY3bはそれぞれミラースイッチ4に連結されており、端子RY1cは左右用モータM1の一端に接続され、端子RY2cは左右用モータM1の他端および上下用モータM2の一端に接続され、端子RY3cは上下用モータM2の他端に接続されている。また、端子RY2aおよび端子RY3aは、ピックアップコイル部7に接続されている。

【0019】

ピックアップコイル部7は、上下用モータM2に流れる電流に含まれる高周波成分のモータブラシ切替信号を取り出すための2つのピックアップコイルL1、L2で構成されている。ピックアップコイルL1は、モータ駆動回路8のスイッチングトランジスタQ4（Q3）とリレー接点部6の端子RY3aとの間に介設されている。一方、ピックアップコイルL2は、モータ駆動回路8のスイッチ

ゲトランジスタQ1 (Q2) とリレー接点部6の端子RY2aとの間に介設されている。そして、ピックアップコイルL1のリレー接点部6側の一端P1およびピックアップコイルL2のリレー接点部6側の一端P2は、検出した高周波のモータブラシ切替信号を出力するように制御部9に接続されている。

【0020】

制御部9は、主制御部13、波形整形部14および各種の回路素子から構成されている。波形整形部14は、ピックアップコイル部7のピックアップコイルL1, L2により検出された高周波のモータブラシ切替信号をそれぞれパルス信号に波形整形して出力する部分であり、前記ピックアップコイル部7と共にモータ信号検出手段を構成している。

【0021】

波形整形部14は、ピックアップコイルL1の一端P1に順次直列に接続された交流パス用コンデンサC3、インバータ回路NOT1、インバータ回路NOT2および NAND回路NA1の直列回路と、ピックアップコイルL2の一端P2に順次直列に接続された交流パス用コンデンサC4、インバータ回路NOT3、インバータ回路NOT4および NAND回路NA2の直列回路とを備えている。

【0022】

ピックアップコイルL1の一端P1側に接続された NAND回路NA1の出力側は、主制御部13の入力端子IN2に接続され、ピックアップコイルL2の一端P2側に接続された NAND回路NA2の出力側は、主制御部13の入力端子IN3に接続されている。そして、各 NAND回路NA1, NA2の他方の入力端子には、主制御部13より出力される矩形波信号（後述）が供給されるようになっている。

【0023】

また、交流パス用コンデンサC3とインバータ回路NOT1との接続点は、抵抗R5を介して電源電位に接続されると共に、抵抗R6を介してグランド電位に接続されている。同様に、交流パス用コンデンサC4とインバータ回路NOT3との接続点は、抵抗R7を介して電源電位に接続されると共に、抵抗R8を介してグランド電位に接続されている。

【0024】

主制御部13は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory)などを有するマイクロコンピュータのハードウェアおよびソフトウェアを利用して構成される。この主制御部13の入力端子IN1には、ダイオードD1、抵抗R1、ツエナーダイオードZD1、コンデンサC1、抵抗R2を有する回路を介してリバース信号S1が供給される。また、主制御部13の入力端子IN4には、抵抗R3、ツエナーダイオードZD2、コンデンサC2、抵抗R4を有する回路を介してイグニッシュョンスイッチSW1のオン信号S2が供給される。

【0025】

一方、主制御部13の出力端子OUT1は前記抵抗R9を介してスイッチングトランジスタQ5のベース端子に接続され、出力端子OUT2はモータ電源安定化回路10に接続され、出力端子OUT3はトランジスタ制御部12に接続されている。

【0026】

主制御部13には、図3に示すように、電源制御部13A、リレー制御部13B、モータ駆動制御部13C、矩形波生成部13D、パルス信号カウント手段としてのパルス信号カウント部13E、基準カウント値設定部13F、超過カウント値記憶部13Gなどがソフトウェアとして構成されている。

【0027】

電源制御部13Aは、イグニッシュョンスイッチSW1のオン信号S2に応じてモータ用安定化電源回路10をオンするように構成されている。また、リレー制御部13Bは、リバース信号S1が入力されると、リレー接点部6のスイッチングトランジスタQ5のベース端子に駆動信号を出力し、リバース信号S1の入力が停止された後、ドアミラー2のミラー面が定常位置に復帰すると、スイッチングトランジスタQ5に対する駆動信号の出力を停止するように構成されている。

【0028】

モータ駆動制御部13Cは、モータ駆動回路8の各スイッチングトランジスタQ1～Q4をオン・オフ制御するための制御信号をトランジスタ制御部12に出

力するように構成されている。また、矩形波生成部13Dは、波形整形部14から入力したパルス信号に基づいて上下用モータM2の回転速度を検出し、その回転速度に応じたオン時間の矩形波を生成して波形整形部14の NAND回路NA1, NA2の入力端子に供給するように構成されている。

【0029】

ここで、パルス信号カウント手段を構成するパルス信号カウント部13Eは、モータ信号検出手段を構成する波形整形部14からパルス信号を入力してそのパルス数をカウントする。このパルス信号カウント部13Eは、上下用モータM2の回転速度が安定した期間内において、カウントするパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きい場合、その都度1パルス分加算補正してカウントするように構成されている。

【0030】

また、基準カウント値設定部13Fは、初期設定モードにおいて運転者が車両の後輪付近を視認できるようにドアミラー2のミラー面を定常角度から所定の設定角度まで下向きに調整する際の上下用モータM2の回転数をパルス信号の基準カウント値として予め設定する。

【0031】

そして、前記パルス信号カウント部13Eは、基準カウント値設定部13Fから読み込んだ基準カウント値を超えるパルス数のカウント値を上下用モータM2の惰性回転による超過カウント値として超過カウント値記憶部13Gに記憶させる。また、パルス信号カウント部13Eは、原則としてパルス信号のカウント値が基準カウント値に達すると、モータ駆動制御部13Cに上下用モータM2の回転を停止させる制御信号を出力し、その後、リバース信号S1の入力が停止されると、モータ駆動制御部13Cに上下用モータM2を逆転させる制御信号を出力する。

【0032】

なお、一実施形態の上下用モータM2は、例えば3極の直流ブラシモータで構成されており、1回転あたり6個のモータブラシ切替信号を発生する。このため基準カウント値設定部13Fは、上下用モータM2の必要回転数を6倍して基準

カウント値を設定する。

【0033】

以上のように構成された一実施形態のモータ制御装置1においては、図1および図2に示すイグニッシュョンスイッチSW1が図示しない車両の運転者によりオンされると、車載バッテリ3がミラースイッチ4およびリレー接点部6を介して左右用モータM1および上下用モータM2に接続される。

【0034】

このとき、リレー接点部6は、スイッチングトランジスタQ5がオフであってリレーコイルRC1が励磁されていないため、各リレー接点RY1～RY3がそれぞれ端子RY1b～RY3b側に接続されている。このため、ミラースイッチ4はリレー接点部6を介して左右用モータM1および上下用モータM2に導通される。

【0035】

そこで、運転者がミラースイッチ4の操作により左右用モータM1を正転または逆転駆動させると、ドアミラー2のミラー面が左向きまたは右向きに調整される。同様に、運転者がミラースイッチ4を操作して上下用モータM2を正転または逆転駆動させると、ドアミラー2のミラー面が左向きまたは右向きに調整される。

【0036】

一方、イグニッシュョンスイッチSW1がオンされると、そのオン信号S2が連動制御手段5の制御部9の主制御部13に入力される。そして、このオン信号S2が図3に示す主制御部13の電源制御部13Aに入力されることにより、電源制御部13Aがモータ用安定化電源回路10をオンする。

【0037】

以後、主制御部13により、図4に示すフローチャートの処理手順に沿って上下用モータM2の回転が制御される。まず、パルス信号カウント部13Eがカウントするパルス信号のカウント値nがリセットされる(ST1)。つぎに、リバース信号S1がオンされたか否かが判定される(ST2)。この判定はYESとなるまで繰り返される。

【0038】

ここで、運転者が図示しない車両のシフトレバーをリバース位置にシフト操作すると、リバース信号S1が主制御部13のパルス信号カウント部13Eおよびリレー制御部13Bに入力され、その結果、ステップST2の判定結果がYESとなる。

【0039】

続くステップST3では、基準カウント値設定部13Fで設定された基準カウント値nSおよび超過カウント値記憶部13Gに記憶された超過カウント値nOがパルス信号カウント部13Eに読み込まれる。

【0040】

つぎのステップST4では、以下の手順により上下用モータM2が正転駆動される。まず、リバース信号S1が入力されたリレー制御部13Bによってリレー接点部6のスイッチングトランジスタQ5がオンされ、リレーコイルRC1が励磁されて各リレー接点RY1～RY3がそれぞれ端子RY1a～RY3a側に接続される。

【0041】

続いて、リバース信号S1が入力されたパルス信号カウント部13Eからモータ駆動制御部13Cに上下用モータM2を正転させる制御信号が出力され、モータ駆動制御部13Cからトランジスタ制御部12にモータ駆動回路8のスイッチングトランジスタQ1, Q4をオンさせ、かつスイッチングトランジスタQ3, Q2をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータM2の正転回路がモータ用安定化電源回路10との間に構成され、上下用モータM2がドアミラー2のミラー面を定常角度（車両の通常運転時に後方を覗認可能な角度）から設定角度（車両の後退時に後輪付近を覗認可能な角度）まで下向きに調整するよう正転駆動される。

【0042】

上下用モータM2が正転方向に回転し始めると、その回転に伴なって発生する高周波のモータブラシ切替信号がピックアップコイル部7のピックアップコイルL1により検出され、このモータブラシ切替信号が波形整形部14によりパルス

信号に変換されて主制御部13のパルス信号カウント部13Eに入力される。そして、入力されたパルス信号の数をパルス信号カウント部13Eがカウントする(ST5)。

【0043】

続くステップST6では、パルス信号カウント部13Eによりカウントされたパルスカウント値nが基準カウント値nSに超過カウント値nOを加算した値になったか否かが判定される。この判定は、YESとなるまで繰り返される。

【0044】

ステップST6の判定結果がYESとなると、上下用モータM2の回転を停止させる制御信号がパルス信号カウント部13Eからモータ駆動制御部13Cに出力される。そして、モータ駆動制御部13Cからトランジスタ制御部12にモータ駆動回路8のスイッチングトランジスタQ1, Q4をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータM2の正転回路が開いて上下用モータM2の回転が停止し、ドアミラー2のミラー面が設定角度（車両の後退時に後輪付近を視認可能な角度）に調整される(ST7)。

【0045】

ここで、上下用モータM2は、通常、スイッチングトランジスタQ1, Q4がオフされた後も惰性により所定量オーバ回転する。そこで、続くステップST8では、基準カウント値を超えるパルス数のカウント値が上下用モータM2の惰性回転による新たな超過カウント値nOとしてパルス信号カウント部13Eから超過カウント値記憶部13Gに出力され、超過カウント値記憶部13Gに記憶される。

【0046】

次のステップST9では、ドアミラー2のミラー面を定常角度に復帰させるように上下用モータM2が逆転されるのに備え、パルス信号カウント部13Eのパルス信号のカウント値nがリセットされる。続いて、リバース信号S1がオフされたか否かが判定される(ST10)。この判定はYESとなるまで繰り返される。

【0047】

ここで、運転者が図示しない車両のシフトレバーをリバース位置からニュートラル位置やパーキング位置などの他の位置にシフト操作すると、主制御部13へのリバース信号S1の入力が停止され、ステップST10の判定結果がYESとなる。なお、運転者がイグニッシュョンスイッチSW1をオフした場合にも主制御部13へのリバース信号S1の入力が停止されるため、ステップST10の判定結果がYESとなる。

【0048】

続くステップST11では、基準カウント値設定部13Fで設定された基準カウント値nSおよび超過カウント値記憶部13Gに新に記憶された超過カウント値nOがパルス信号カウント部13Eに読み込まれる。

【0049】

つぎのステップST12では、リバース信号S1の入力が停止されたパルス信号カウント部13Eからモータ駆動制御部13Cに上下用モータM2を逆転させる制御信号が出力され、モータ駆動制御部13Cからトランジスタ制御部12にモータ駆動回路8のスイッチングトランジスタQ1, Q4をオフさせ、かつスイッチングトランジスタQ3, Q2をオンさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータM2の逆転回路がモータ用安定化電源回路10との間に構成され、上下用モータM2がドアミラー2のミラー面を設定角度（車両の後退時に後輪付近を視認可能な角度）から定常角度（車両の通常運転時に後方を視認可能な角度）まで上向きに復帰させるように逆転駆動される。

【0050】

上下用モータM2が逆転方向に回転し始めると、その回転に伴なって発生する高周波のモータブラシ切替信号がピックアップコイル部7のピックアップコイルL2により検出され、このモータブラシ切替信号が波形整形部14によりパルス信号に変換されて主制御部13のパルス信号カウント部13Eに入力される。そして、入力されたパルス信号の数をパルス信号カウント部13Eがカウントする(ST13)。

【0051】

続くステップST14では、パルス信号カウント部13Eによりカウントされ

たパルスカウント値 n が基準カウント値 n_S に新たな超過カウント値 n_O を加算した値になったか否かが判定される。この判定は、YESとなるまで繰り返される。

【0052】

ステップST14の判定結果がYESとなると、上下用モータM2の回転を停止させる制御信号がパルス信号カウント部13Eからモータ駆動制御部13Cに出力される。そして、モータ駆動制御部13Cからトランジスタ制御部12にモータ駆動回路8のスイッチングトランジスタQ3, Q2をオフさせる制御信号が出力される。その結果、上下用モータM2の逆転回路が開いて上下用モータM2の回転が停止し、ドアミラー2のミラー面が定常角度（車両の通常運転時に後方を観認可能な角度）に復帰調整される（ST15）。

【0053】

最後のステップST16では、基準カウント値を超えるパルス数のカウント値が上下用モータM2の惰性回転による新たな超過カウント値 n_O としてパルス信号カウント部13Eから超過カウント値記憶部13Gに出力され、超過カウント値記憶部13Gに記憶される。

【0054】

ここで、前述したステップST5（ST13）のパルス信号のカウント処理において、ピックアップコイル部7のピックアップコイルL1（L2）により検出される高周波のモータブラシ切替信号が図5に示すように所定の信号レベル以上であれば、波形整形部14は各モータブラシ切替信号の全てをパルス信号に変換することができる。しかしながら、上下用モータM2のブラシの摩耗やブラシ接点の異常などによって信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生すると、波形整形部14はその低レベルのモータブラシ切替信号をパルス信号に波形整形することができなくなり、変換されたパルス信号には、2点鎖線で示すようないわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生することがある。

【0055】

そこで、一実施形態のモータ制御装置1では、このようなパルス信号の欠落が発生した場合においても上下用モータM2の回転を正確に検出できるようにする

ため、図4に示すステップST5およびステップST13のサブルーチンにおいては、図7のフローチャートに示すステップST20～ST36の処理が実行される。

【0056】

まず、ステップST20では、パルス信号が入力されたか否かがパルス信号カウント部13Eにより判定される。この判定はYESとなるまで繰り返される。そして、パルス信号カウント部13Eに1つ目のパルス信号が入力されてステップST20の判定結果がYESとなると、パルスカウント値nが「n=1」としてカウントされる(ST21)。

【0057】

続いて、ステップST20と同様にパルス信号の入力の有無が判定される(ST22)。そして、パルス信号カウント部13Eに2つ目のパルス信号が入力されてステップST22の判定結果がYESとなると、1つ目のパルス信号と2つ目のパルス信号との間のパルス間隔 t_n が計測され(ST23)、続いてパルス間隔の平均値 t_n (AVG)が算出される(ST24)。

【0058】

続くステップST25では、パルスカウント値nが1つ加算されて「n=n+1」としてカウントされ、その後、パルスカウント値nが所定の数値mを超えたか否かが判定される(ST26)。この所定の数値mは、図8に示す上下用モータM2の回転速度が上昇して安定速度に達したときのパルス信号のカウント値として設定される。

【0059】

ステップST26の判定結果がNOであれば、ステップST22の判定に戻ってステップST23～ST25の一連の処理が繰り返される。そして、ステップST26の判定結果がYESとなると、ステップST22と同様にパルス信号が入力されたか否かが判定され(ST27)、続いてステップST23と同様にパルス間隔 t_n が計測される(ST28)。

【0060】

つぎのステップST29では、ステップST28で計測されたパルス間隔 t_n

がその計測の直前に算出されたパルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) に所定の係数 α を乗じたパルス間隔未満であるか否かが判定される。この所定の係数 α は、パルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) に α を乗算したパルス間隔が図3の波形整形部14により変換されるパルス信号に欠落が生じた場合のパルス間隔より大きくなるような所定の値に設定される。なお、初めてステップS T 2 9の判定が実行される際においては、直前に算出されたパルス間隔の平均値 t_{n-1} (A V G) は、ステップS T 2 4で算出されたパルス間隔の平均値 t_n (A V G) となる。

【0061】

ステップS T 2 9の判定結果がY E Sであれば、図3の波形整形部14により変換されるパルス信号に欠落が発生していないものと推定して次のステップS T 3 0に進む。一方、判定結果がN Oであれば、波形整形部14により変換されるパルス信号に欠落が発生しているものと推定し、パルスカウント値nを1パルス分加算補正して「 $n = n + 1$ 」とする (S T 3 1)。

【0062】

続くステップS T 3 0では、既に算出されているパルス間隔の平均値 t_n (A V G) にステップS T 2 8で計測されたパルス間隔 t_n を加算して平均値を算出することにより、パルス間隔の平均値 t_n (A V G) が更新される (S T 3 0)。その後、パルスカウント値nが1つ加算されて「 $n = n + 1$ 」としてカウントされる (S T 3 2)。

【0063】

つぎのステップS T 3 3では、パルスカウント値nが所定の数値kを超えたか否かが判定される。この所定の数値kは、図8に示す上下用モータM 2の回転速度が安定速度から低下する直前のパルス信号のカウント値として設定される。

【0064】

ステップS T 3 3の判定結果がN Oであれば、ステップS T 2 7の判定に戻ってステップS T 2 8～S T 3 2の一連の処理が繰り返される。そして、ステップS T 3 3の判定結果がY E Sとなると、パルス信号の入力が停止されたか否かが判定される (S T 3 4)。

【0065】

ステップST34の判定結果がNOであってパルス信号の入力があれば、パルスカウント値nが1つ加算されて「 $n = n + 1$ 」としてカウントされる(ST35)。このステップST35の処理は、ステップST34の判定結果がYESとなるまで繰り返される。

【0066】

最後のステップST36では、上下用モータM2の回転が停止したことを確認するため、パルス信号の入力が停止されてから50 msecが経過したか否かが判定される。そして、ステップST36の判定結果がNOであればステップST34に戻り、判定結果がYESであれば上下用モータM2の回転が停止したものと推定して一連の処理を終了する。こうして、図4に示したステップST5およびステップST13のサブルーチンが終了となる。

【0067】

以上説明したように、一実施形態のモータ制御装置1では、上下用モータM2の回転に伴ない信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、波形整形部14により変換されるパルス信号にいわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してその前後のパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウント部13Eがその都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。

【0068】

従って、一実施形態のモータ制御装置1によれば、上下用モータM2のブラシの摩耗やブラシ接点の異常などの種々の原因により上下用モータM2から信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、上下用モータM2の回転数を正確に制御することが可能となる。その結果、ドアミラー2のミラー面を所定の設定角度まで下向きに調整し、また定常角度まで上向きに復帰させる動作を正確に行うことができる。

【0069】

また、前述したように、パルス信号に欠落が発生した場合、その都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする処理は、図8に示すモータ回転速度が安定した安定速度範囲で実行されるため、パルス信号の相互間隔のバラツキが小

さくなり、上下用モータM2の回転数をより正確に制御することが可能となる。

【0070】

そして、これらの作用効果は、図3に示したパルス信号カウント部13Eのソフトウェア上の機能として達成されるため、新たな部品追加が不要であり、従来のモータ制御装置1にも容易に適用することができる。

【0071】

なお、ドアミラー2内にラジオノイズ低減用のコンデンサが上下用モータM2と並列に設けられている場合、上下用モータM2の回転に伴なって発生するモータブラシ切替信号が減衰してしまうが、このような場合においても、一実施形態のモータ制御装置1によれば上下用モータM2の回転数を正確に制御することが可能となる。

【0072】

本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置は、前述した一実施形態に限らず、適宜変更することができる。例えば、車両のワインカーのスイッチ操作に連動して左右のワインカー信号を発生させ、このワインカー信号の入力により左右用モータM1の回転を制御してドアミラー2のミラー面を定常角度から設定角度まで左向きまたは右向きに調整するように構成してもよい。

【0073】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置では、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、いわゆる歯抜けと称するパルス信号の欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると、パルス信号カウント手段がその都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする。従って、本発明によれば、種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る車両用電動ミラーのモータ制御装置の概略を示す構

成図である。

【図2】

図1に対応したモータ制御装置の回路図である。

【図3】

図2に示した主制御部の機能を示すブロック図である。

【図4】

図3に示した主制御部による一連の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】

図2に示したピックアップコイルにより検出される高周波のモータブラシ切替信号と、図2に示した波形整形部により変換されるパルス信号とを対比して示す波形図である。

【図6】

図5に対応する波形図であって、信号レベルの小さいモータブラシ切替信号により発生するパルス信号の欠落を示す波形図である。

【図7】

図4のステップST5およびステップST13のサブルーチンの処理手順を示すフローチャートである。

【図8】

図1に示した上下用モータの回転速度の変化を示すグラフである。

【符号の説明】

- 1 : モータ制御装置
- 2 : ドアミラー
- 3 : 車載バッテリ
- 4 : ミラースイッチ
- 5 : 連動制御手段
- 6 : リレー接点部
- 7 : ピックアップコイル部
- 8 : モータ駆動回路
- 9 : 制御部

1 0 : モータ用安定化電源回路

1 1 : 回路用安定化電源回路

1 2 : トランジスタ制御部

1 3 : 主制御部

1 3 A : 電源制御部

1 3 B : リレー制御部

1 3 C : モータ駆動制御部

1 3 D : 矩形波生成部

1 3 E : パルス信号カウント部

1 3 F : 基準カウント値設定部

1 3 G : 超過カウント値記憶部

1 4 : 波形整形部

M 1 : 左右用モータ

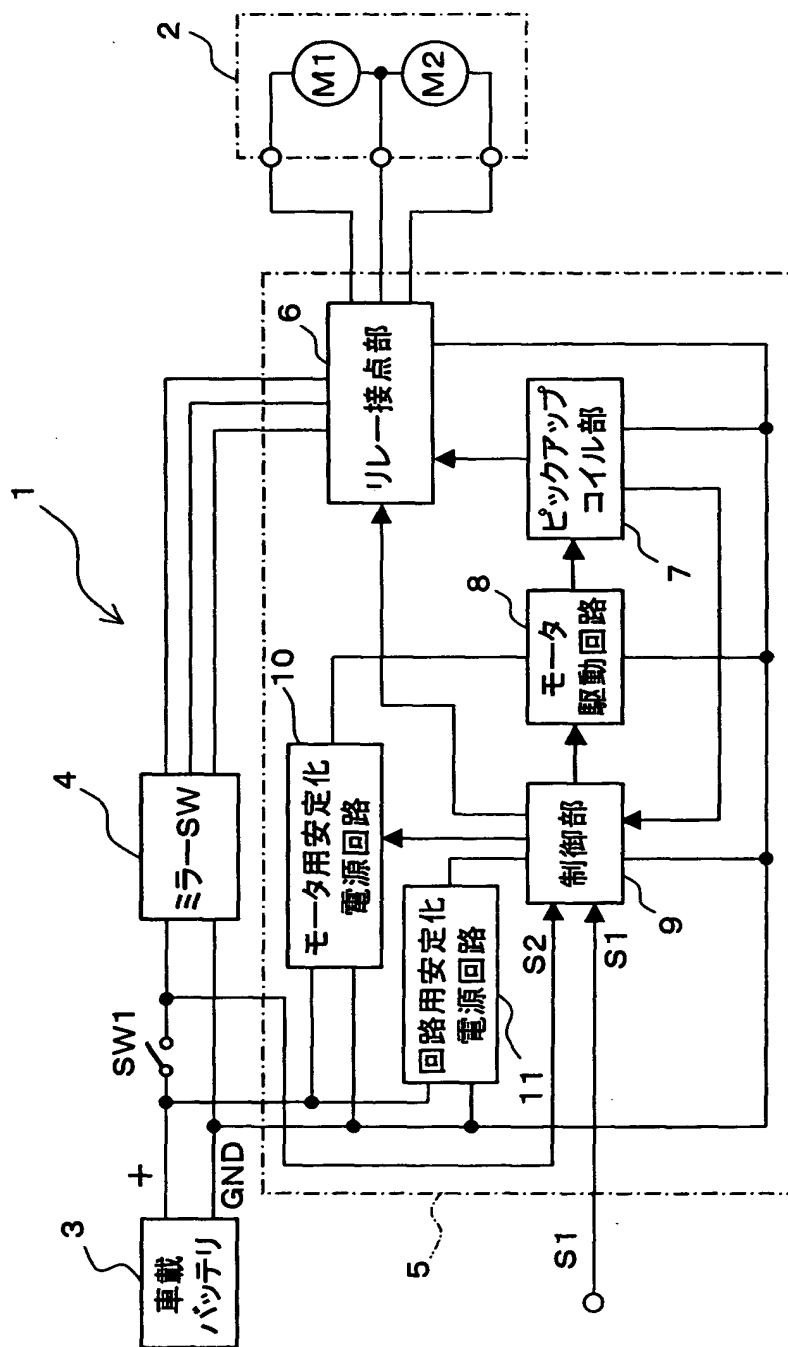
M 2 : 上下用モータ

S 1 : リバース信号

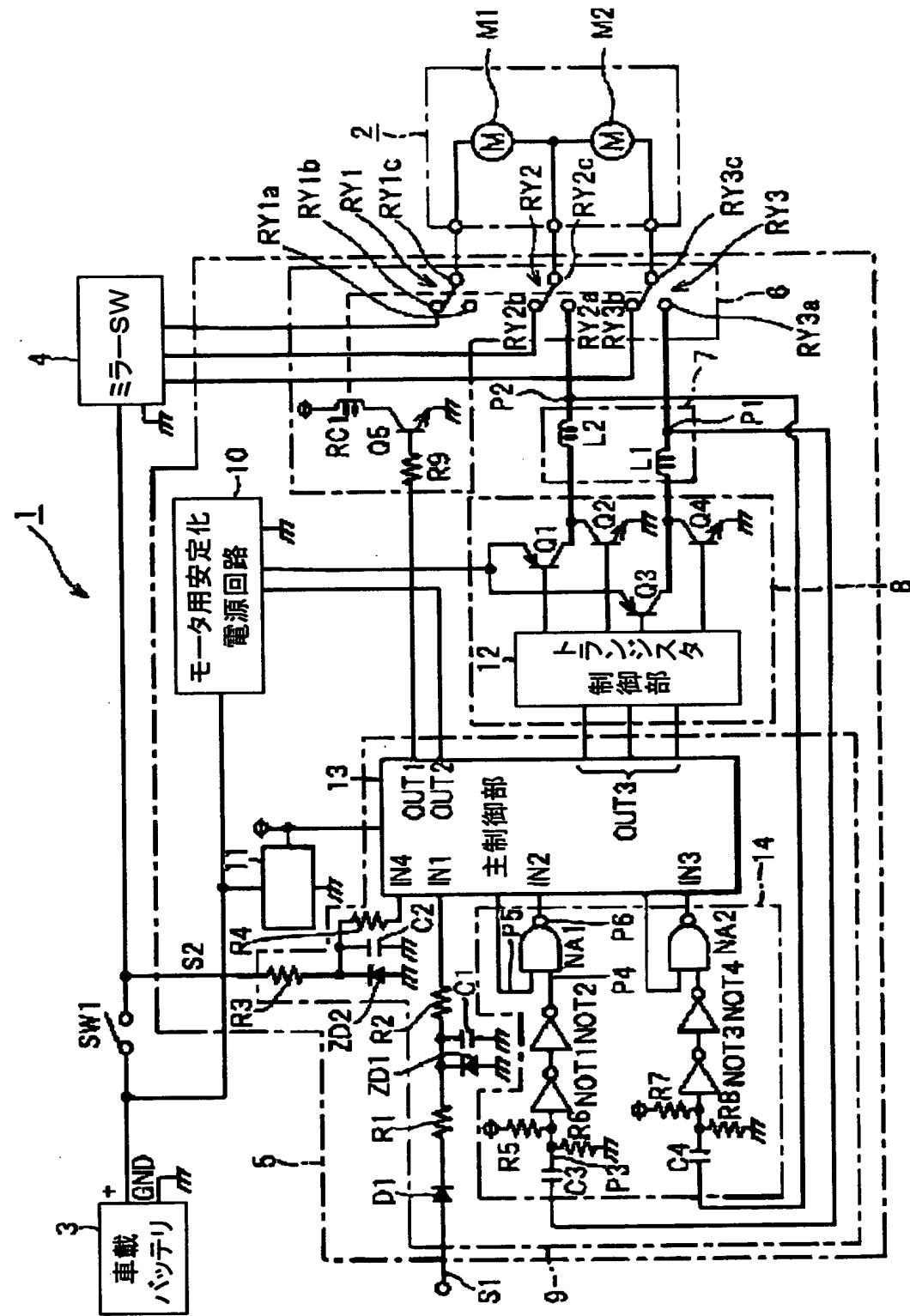
S 2 : イグニッションスイッチのオン信号

【書類名】 図面

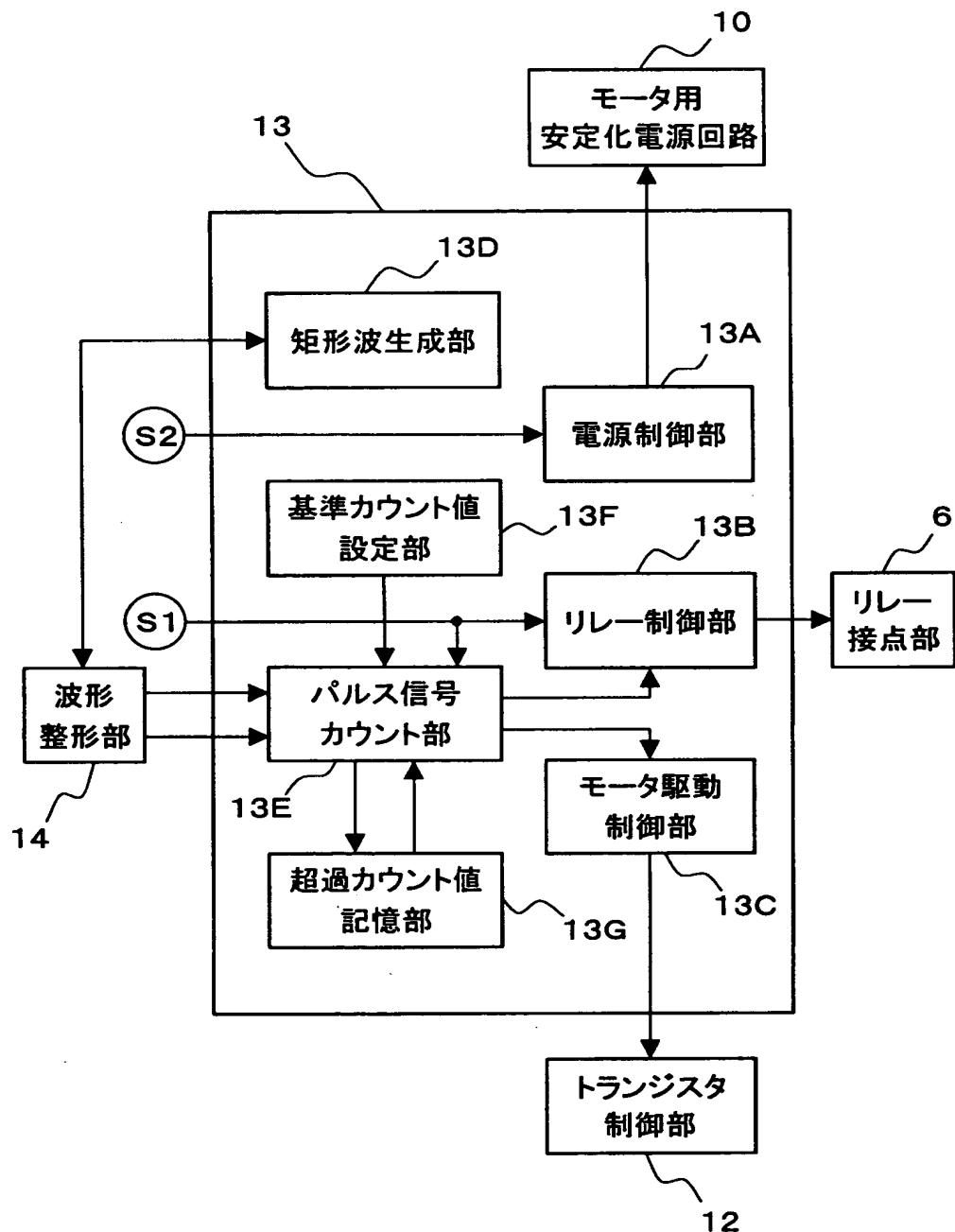
【図1】



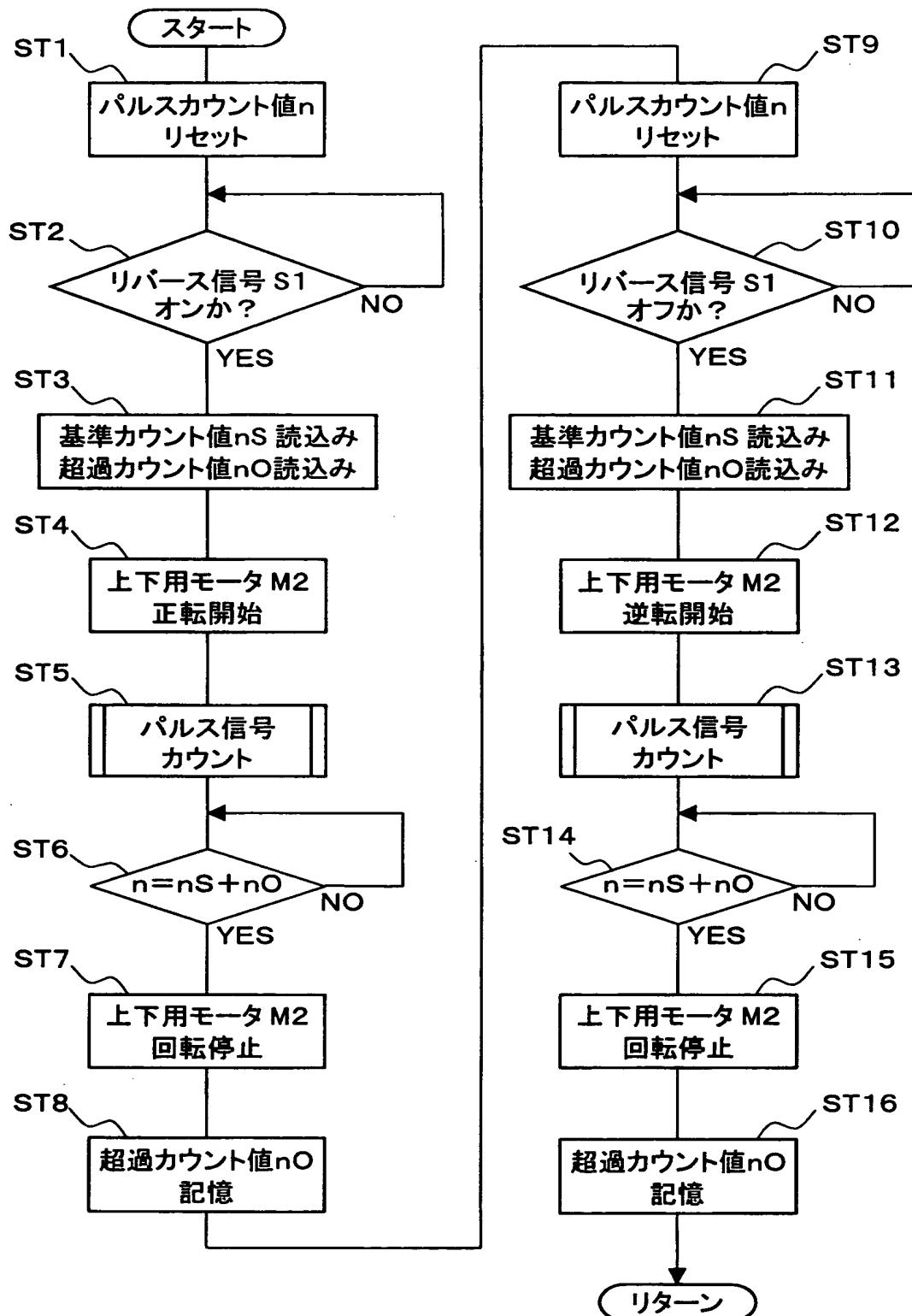
【図2】



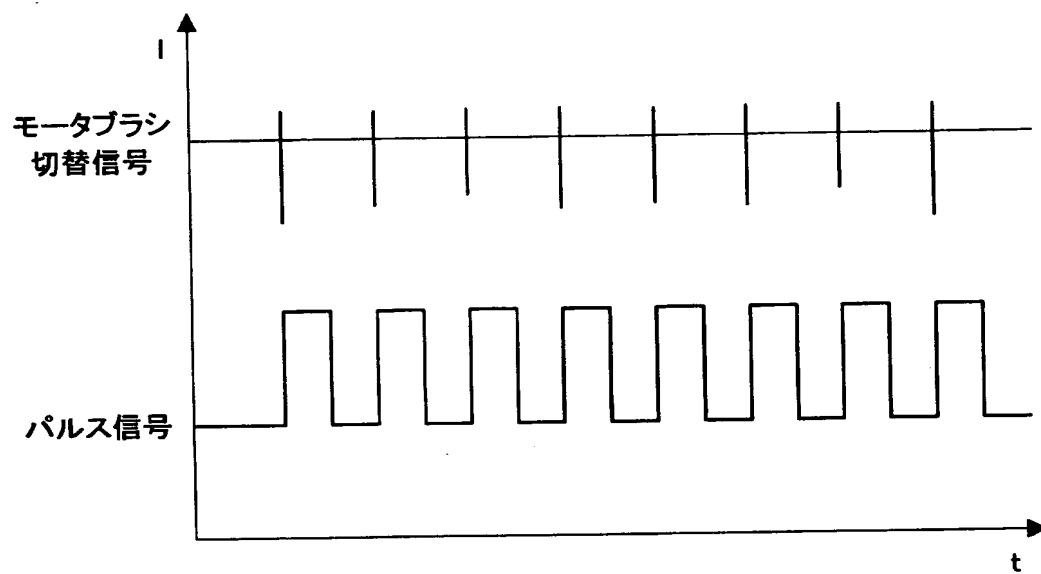
【図3】



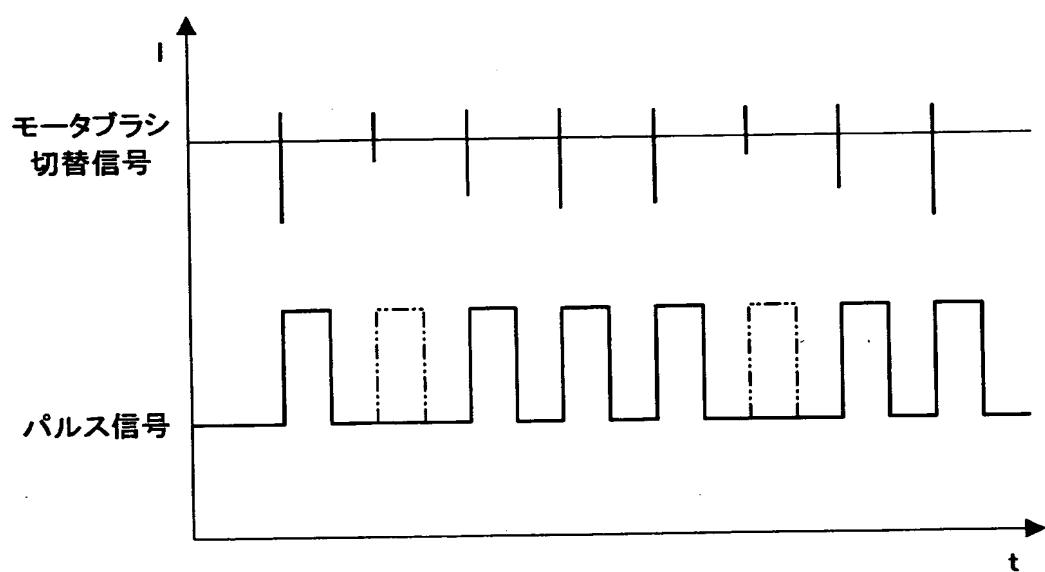
【図4】



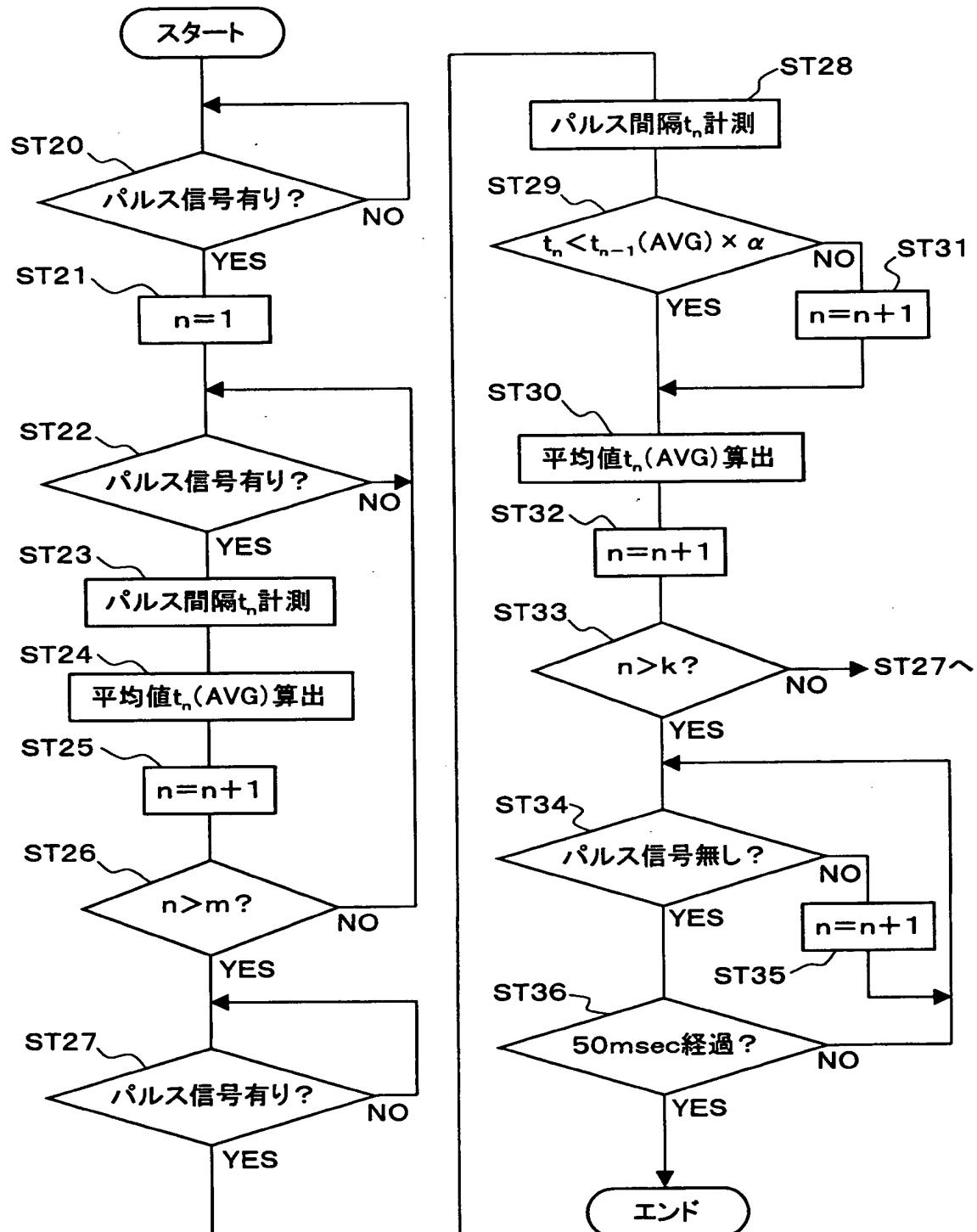
【図5】



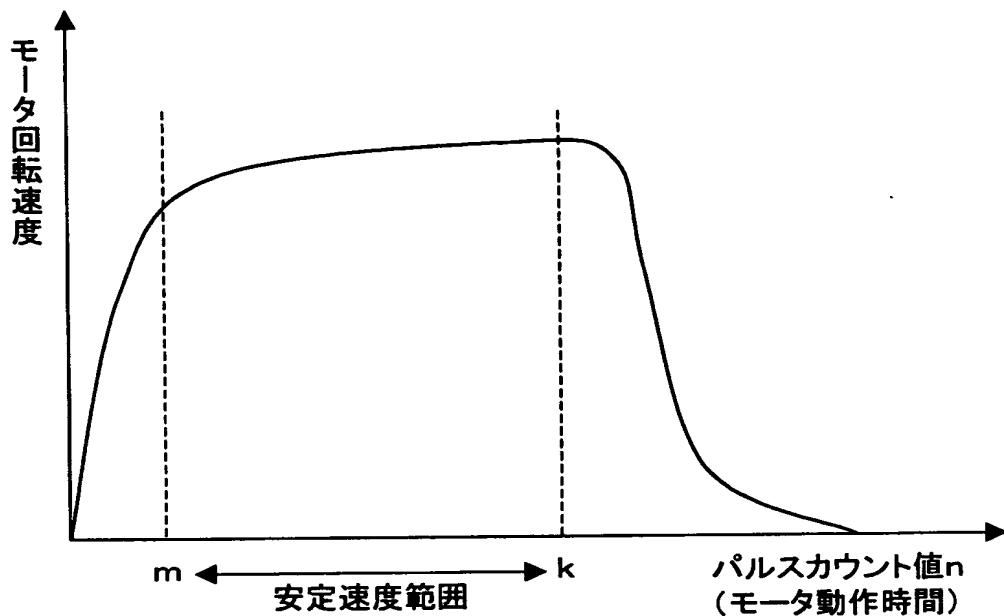
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 種々の原因により駆動モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、駆動モータの回転数を正確に制御することが可能な車両用電動ミラーのモータ制御装置を提供する。

【解決手段】 上下用モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生し、波形整形部により変換されるパルス信号にいわゆる歯抜けと称する欠落が発生してパルス信号の相互間隔が所定の平均間隔より大きくなると（ST29）、パルス信号カウント部がその都度1パルス分加算補正してパルス信号をカウントする（ST31）。従って、種々の原因により上下用モータから信号レベルの小さいモータブラシ切替信号が発生しても、上下用モータM2の回転数を正確に制御することが可能となる。

【選択図】 図7

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2003-157483
受付番号	50300922301
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 6月 4日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 6月 3日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000148689]

1. 変更年月日 1990年 8月22日

[変更理由] 新規登録

住 所 静岡県静岡市宮本町12番25号
氏 名 株式会社村上開明堂